レポート課題１

学籍番号：26002201991

氏名：園山佳典

* **目的**

与えられた濃淡画像に対してトーンカーブを用い、疑似的に色を付けること。

* **方法**

以下に示したトーンカーブ（図１）を使用した。

グラフ, 折れ線グラフ

自動的に生成された説明

図１　トーンカーブ

* **アルゴリズム**

元の画像（与えられた濃淡画像）をトーンカーブを用いて疑似カラー画像に

変換するプログラムが必要である。

まず、元の画像をdouble型で読み込む。次に、画像のサイズを取得し変換後の画像を格納するための配列c\_imgを作成する。その後２重ループで各画素を変換していく。そして条件分岐によって、各画素の値に応じてr,g,bの値が変化する。最後にr,g,bの値を0~1の範囲に変換し、配列c\_imgに代入する。

最後にsubplot、imshowを用いて元の画像と変換後の画像を横に並べて表示している。

* **結果**

**入力画像　　　　　　　　出力画像**

**帽子をかぶった女性の白黒写真

自動的に生成された説明らくがき, カラフル が含まれている画像

自動的に生成された説明**

**図2　　　　　　　　　　図3**

* **まとめ**

この課題を通じて、濃淡画像に疑似的に色をつける方法を学ぶことができた。これは医療画像処理や気象データの可視化などにも使われていると知り重要な技術だと感じた。今回初めてMatlabを使用して、Matlabを使用することで比較的簡単に画像処理を行えるのだと実感した。

* **プログラムリスト**

img = double(imread('Lena.bmp'));

[h,w] = size(img);

c\_img = zeros(h,w,3);

r=double(0);

g=double(0);

b=double(0);

for i=1:h

for j=1:w

bw=img(i,j);

if(bw<=63)

r=0;

g=4\*bw;

b=255;

elseif(63<bw && bw<=127)

r=0;

g=255;

b=255-4\*(bw-63);

elseif(127<bw && bw<=191)

r=4\*(bw-127);

g=255;

b=0;

else

r=255;

g=255-4\*(bw-191);

b=0;

end

r=r/255;

g=g/255;

b=b/255;

c\_img(i,j,1)=r;

c\_img(i,j,2)=g;

c\_img(i,j,3)=b;

end

end

figure;

subplot(1,2,1); imshow(img,[]);

title('元画像')

subplot(1,2,2); imshow(c\_img,[]);

title('結果画像')